

In re Application of
NAKANISHI et al.

For: DENTAL HEAD UNIT CAPABLE OF MEASURING ROOT CANAL LENGTH,
AND CONTRACT HOLDER ASSEMBLY THEREFOR

Art Unit:

Examiner:

CLAIM TO PRIORITY

Hon. Commissioner of Patents
and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in Japan under the International (Paris) Convention for the Protection of Industrial Property (Stockholm Act July 14, 1967) is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed.


Japan : 2003-027811

Filed : February 5, 2003

A certified copy of the priority document is attached.

Respectfully submitted,

KEIL & WEINKAUF


Herbert B. Keil
Reg. No. 18,967

1350 Connecticut Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20036
(202) 659-0100

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 2月 5日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-027811

[ST.10/C]:

[JP2003-027811]

出 願 人

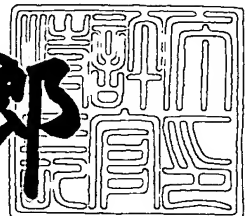
Applicant(s):

株式会社ナカニシ

2003年 6月12日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3046052

【書類名】 特許願

【整理番号】 P03-023

【提出日】 平成15年 2月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

 【住所又は居所】 栃木県鹿沼市下日向700番地 株式会社ナカニシ内

 【氏名】 中西 英一

【発明者】

 【住所又は居所】 栃木県鹿沼市下日向700番地 株式会社ナカニシ内

 【氏名】 水沼 正則

【特許出願人】

 【識別番号】 000150327

 【氏名又は名称】 株式会社ナカニシ

【代理人】

 【識別番号】 100081514

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 酒井 一

【選任した代理人】

 【識別番号】 100082692

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 蔵合 正博

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007010

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0101214

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 根管長測定可能な歯科用ヘッドユニット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 切削工具を着脱可能に受理するスリーブが回転可能に支承されたヘッド部と、該ヘッド部から後方に延びてその後端にハンドピース本体を接続するための接続端が設けられた首部とを備えるヘッドユニットであって、

前記切削工具に通電可能に接触すると共に前記切削工具に着脱可能に設けられた接触子と、該接触子の後端に固定されて前記首部の材軸方向にスライド可能に設けられた接触子保持部材とを備え、前記接触子保持部材には、前記接触子を根管長測定器に電氣的に接続させるためのコードを着脱させるためのコード着脱部が設けられた根管長測定可能な歯科用ヘッドユニット。

【請求項 2】 前記接触子は 2 本の軸部材からなり、該 2 本の軸部材の先端が前記切削工具を着脱自在に把持するように形成された前記請求項 1 記載の根管長測定可能な歯科用ヘッドユニット。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、根管形成及び根管長測定用の歯科用ヘッドユニットに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

歯髄炎が生じた場合には抜髄処置を行なう必要があり、切削工具を用いて根部歯髄の除去、根管拡大および清掃が行なわれている。このような歯科治療に用いるため、手用リーマ、電動式リーマ、電動式ファイルなどの種々の装置が提案されている。

例えば、図 4 は、リーマやファイルなどの切削工具 5 を電動式にて駆動させるハンドピースの側面図であり、ハンドピースは内部にモータを収納した長円筒状のハンドピース本体 1 A と、このハンドピース本体 1 に対し着脱自在にねじ結合されるヘッドユニット 1 B とからなり、このヘッドユニット 1 B は、首部 2 と、この首部 2 端に一体に連結されたヘッド部 3 とからなる。前記モータケース 1 に

は、外部電源から電力を受けて駆動されるモータ、あるいは充電式バッテリーから電力を受けて駆動されるモータなどが収納されている。このモータは、モータケース 1 の上端部に突設された電源スイッチ 4 のプッシュ操作によって始動されるものである。

【 0 0 0 3 】

以上のように電動式ハンドピースを治療に用いた場合にも、根管長を正確に測定することが求められるため、切削工具を測定針として兼用し、根管治療を行ないながら根管長を測定し得るようにした装置が従来から提案されている。

例えば、特開平 9 - 2 2 4 9 6 1 号公報（特許文献 1）には、根管長測定機能付きハンドピースが記載されており、根管治療を行ないながら根管長を測定し得るようになっている。すなわち、根管長測定回路の測定用信号をハンドピース先端のヘッドに装着された測定針に送るための信号回路をハンドピースに内蔵し、信号回路から接触子を介して測定針に電氣的に接続するようになっており、接触子がヘッドの下面に設けられて測定針の軸方向に沿って上下に回動可能に支持され、上方向に回動させた状態において先端部で測定針を挟持している。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】 特開平 9 - 2 2 4 9 6 1 号公報

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

以上の特許文献 1 に記載された装置では、別部品として形成された接触子と接触板とを組み付けることにより、接触子がヘッドの下面で上下に回動するように構成されているので、これら各部品の製作や組立てが煩雑であり、また回動部分において両部材に電氣的な接触不良が発生する可能性は否めないものである。

【 0 0 0 6 】

本発明は上記従来技術の欠点に着目し、これを解決せんとしたものであり、その課題は、電氣的な接触不良発生を抑制することができて、各部品の製作や組立てが比較的容易に行なうことができる根管形成及び根管長測定用の歯科用ヘッドユニットを提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明では、切削工具を着脱可能に受理するスリーブが回転可能に支承されたヘッド部と、該ヘッド部から後方に延びてその後端にハンドピース本体を接続するための接続端が設けられた首部とを備えるヘッドユニットであって、前記切削工具に通電可能に接触すると共に着脱可能に設けられた接触子と、該接触子の後端に固定されて前記首部の材軸方向にスライド可能に設けられた接触子保持部材とを備え、前記接触子保持部材には、前記接触子を根管長測定器に電氣的に接続させるためのコードを着脱させるためのコード着脱部が設けられた根管長測定可能な歯科用ヘッドユニットが提供される。

本発明では、接触子保持部材を首部でスライドさせることにより、接触子を切削工具へ接触させたり離したりするものであり、この接触子は接触子保持部材に固定されている。したがって、接触子に回動部が設けられた特許文献 1 のものに比べて、電氣的な接触不良が発生する可能性を格段に低減できる。また本発明では、接触子保持部材にコード着脱部を設け、ここでコードを着脱させるだけで接触子と根管長測定器とを電氣的に接続させるように構成しているため、特に、根管長測定回路をハンドピース本体に設ける必要はなく、したがって、各部品の製作や組立てを比較的に容易化することができる。

【0008】

【発明の実施の態様】

以下、本発明の一実施態様を添付図面に基づいて説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

図 1 は本発明の歯科用ヘッドユニット 10 の断面図であり、図 2 (a) は歯科用ヘッドユニット 10 のヘッド部 10B を前方から見た図であり、図 2 (b) は歯科用ヘッドユニット 10 を下方から見上げた図である。

歯科用ヘッドユニット 10 は、切削工具 18 を着脱可能に受理するスリーブ 19 が回転可能に支承されたヘッド部 10B と、このヘッド部 10B から後方に延びてその後端にハンドピース本体が接続される接続開口 33 が設けられた首部 10A とを備える。そして、首部 10A には、その材軸方向へスライド可能に接触子保持部材 12 が設けられ、金属などの導電性材料からなる接触子 11 が接触子

保持部材 12 に固定され、この接触子 11 は接触子保持部材 12 をスライド動作させたときに切削工具 18 に着脱し、接触時には切削工具 18 と通電可能になる。また接触子保持部材 12 にはコード着脱部 12d が設けられ、ここに装着されたコード 32 により接触子 11 が根管長測定器（図示せず）に電氣的に接続される。

【0009】

さらに詳細に説明すれば、前記首部 10A では、前後端部にそれぞれギア 22a, 22b を有するシャフト 22 が軸受 23, 24 を介して内部ハウジング 14 内に回転可能に設けられ、この内部ハウジング 14 が外部ハウジング 13 内に挿入され、外部ハウジング 13 の後端に後部ハウジング 25 が接続されてここに接続開口 33 が形成される。そして、外部ハウジング 13 の外周に接触子保持部材 12 が環装され、この接触子保持部材 12 にバネなどの付勢部材 12a が設けられ、この付勢部材 12a によりボール 12b が外部ハウジング 13 の外周面に向けて押されている。このボール 12b は、外部ハウジング 13 の外周面に形成されたスライド溝 13a, 13b, 13c に嵌っており、このスライド溝 13a, 13b, 13c 内を転動するものである。

【0010】

接触子保持部材 12 は合成樹脂などの非導電性材料から筒状に形成されたものであり、その所定位置に接触子 11 が貫通し、接触子 11 の後端に固定された環状の固定具 11b が接触子保持部材 12 の内周側に圧入され、これにより、接触子 11 は接触子保持部材 12 に固定されている。この固定具 11b は外部ハウジング 13 の外周面に接触することの無いように配置されている。

接触子 11 は、図 2 (b) に示したように 2 本の軸部材（導電性材料製）からなり、図 1 に示したように後端から前方に向けて真直ぐに伸びて途中で下方に曲がり、さらに下方に曲がった部分が途中で前方に曲げられている。また接触子 11 の 2 本の軸部材先端は、図 2 (b) に示したように、相対的にわずかに開くように曲折されており、この先端に切削工具 18 の針柄部 18d を挟んだときに、この切削工具 18 の針柄部 18d に両方から密着するとともに、先端に切削工具 18 の針柄部 18d を挟んでいないときには、2 本の軸部材どうしが密着するよ

うに全体的に緩やかな曲線状に形成されている。2本の軸部材の後端付近には、コード着脱部12dとして接触子保持部材12に穿設された孔に対向配置され、このコード着脱部12dにコード接続ピン31が嵌め込まれたときに、コード接続ピン31が2本の軸部材間に圧入されて、接触子11とコード接続ピン31とが通電可能になるように両部材は形成されている。

【0011】

前記切削工具18は、ヘッド部10Bのスリーブ19に挿入される把持柄部18cと、この把持柄部18cから下方に延びて先端で根管を拡大する針柄部18dとを有し、把持柄部18cの上端には細径部18bと切欠き部18aが形成されている。把持柄部18cの切欠き部18aは、スリーブ19上端の係合部19aに係合するようにD字形状の断面に形成されている。

【0012】

前記ヘッド部10Bでは、切削工具18の把持柄部18cを着脱可能に受理するスリーブ19が、軸受20a、20bを介してヘッドハウジング17とヘッドカラー26の内部で回転可能に支承され、このスリーブ19には下端付近にギヤ21が一体に設けられており、このギヤ21はシャフト22のギア22aと噛合している。また軸受20a、20bは、スリーブ19を回転可能に支承することに加えて、スリーブ19を上下方向に位置決めする機能も併せ持つものである。スリーブ19の上端には、切削工具18の切欠き部18aに係合するように突出した係合部19aが設けられており、この両部分の相対的な係合により、スリーブ19の回転時にスリーブ19のみが空回りすることなく、スリーブ19は切削工具18を伴って一緒に回転する。

ヘッドハウジング17の上部にはスリット17aが形成され、ここに係止具15が挿入されている。この係止具15は先端15aがフック状に形成されたものであり、このフック15aを切削工具18の細径部18bに係止させることにより、切削工具18が下方へ抜け落ちないように保持するものである。係止具15は、ヘッドハウジング17に穿設された孔に螺合された固定ピン16により枢着されている。

【0013】

なお、コード 3 2 を介して接触子 1 1 へ電氣的に接続される根管長測定器は、図示はしないが、慣用のものを使用することができる。例えば、根管長測定器は、抵抗値の変化をメーターなどにより表示し、根管形成具の先端が根尖孔に到達したときに、抵抗値が所定範囲の値になるようにしたものである。そして、この根管長測定器は、抵抗値の変化を表示する本体部と、この本体部から延びる 2 本のコードとから構成され、各コードの先端には接続具が設けられ、一方の接続具は根管形成具、すなわち、切削工具 1 8 に接続され、他方の接続具は排唾管などの金属部分に接続される。

【 0 0 1 4 】

次に、本発明の歯科用ヘッドユニット 1 0 の作用について説明する。

図 3 は、歯科用ヘッドユニット 1 0 から切削工具 1 8 とコード接続ピン 3 1 とを取り外した状態を示す断面図である。

歯科用ヘッドユニット 1 0 から切削工具 1 8 を取り外す場合には、固定ピン 1 6 を中心に係止具 1 5 を回動させ、フック 1 5 a を切削工具 1 8 の細径部 1 8 b から外す。この操作により、切削工具 1 8 の把持柄部 1 8 c はスリーブ 1 9 から抜き取ることが可能になる。

また図 1 及び図 2 (b) に示したように接触子 1 1 の先端で切削工具 1 8 の針柄部 1 8 d を挟んだ状態から、図 3 のように接触子 1 1 を針柄部 1 8 d から取り外す場合には、ただ単に、接触子保持部材 1 2 を外部ハウジング 1 3 に対して相対的に後方に押圧するだけで、接触子 1 1 も伴に後方にスライドして、接触子 1 1 による針柄部 1 8 d の挟持を解除することができる。この接触子保持部材 1 2 の後方へのスライド時には、前方のスライド溝 1 3 a に位置していたボール 1 2 b が、スライド溝 1 3 b 内を転動して後方のスライド溝 1 3 c で停止する。このように、付勢部材 1 2 a、ボール 1 2 b およびスライド溝 1 3 a、1 3 b、1 3 c の作用により、スライド時に接触子保持部材 1 2 が前後に必要以上に動かないように、且つ、前後方向に押圧されていないときには、図 1 または図 3 の位置で停止しているようにする。なお、接触子保持部材 1 2 の前後スライド時には、コード接続ピン 3 1 をコード着脱部 1 2 d から外すことが好ましいが、取り付け状態でもスライド可能である。

【 0 0 1 5 】

【発明の効果】

本発明によれば、接触子が接触子保持部材に一体に固定され、接触子保持部材を首部でスライドさせることにより、接触子を切削工具から離したり接続したりするものである。したがって、接触子から根管長測定器までの内部配線部分で電氣的な接触不良が発生する可能性は格段に低減できる。また本発明では、接触子保持部材にコード着脱部を設け、ここでコードを着脱させるだけで接触子と根管長測定器とを電氣的に接続させるように構成しているため、歯科用ヘッドユニット自体の製作や組立てを比較的に容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施態様である歯科用ヘッドユニットの断面図である。

【図 2】

(a) は歯科用ヘッドユニットのヘッド部を前方から見た図であり、(b) は歯科用ヘッドユニットを下方から見上げた図である。

【図 3】

本発明の歯科用ヘッドユニットの作用を説明するための断面図である。

【図 4】

従来例を示す側面図である。

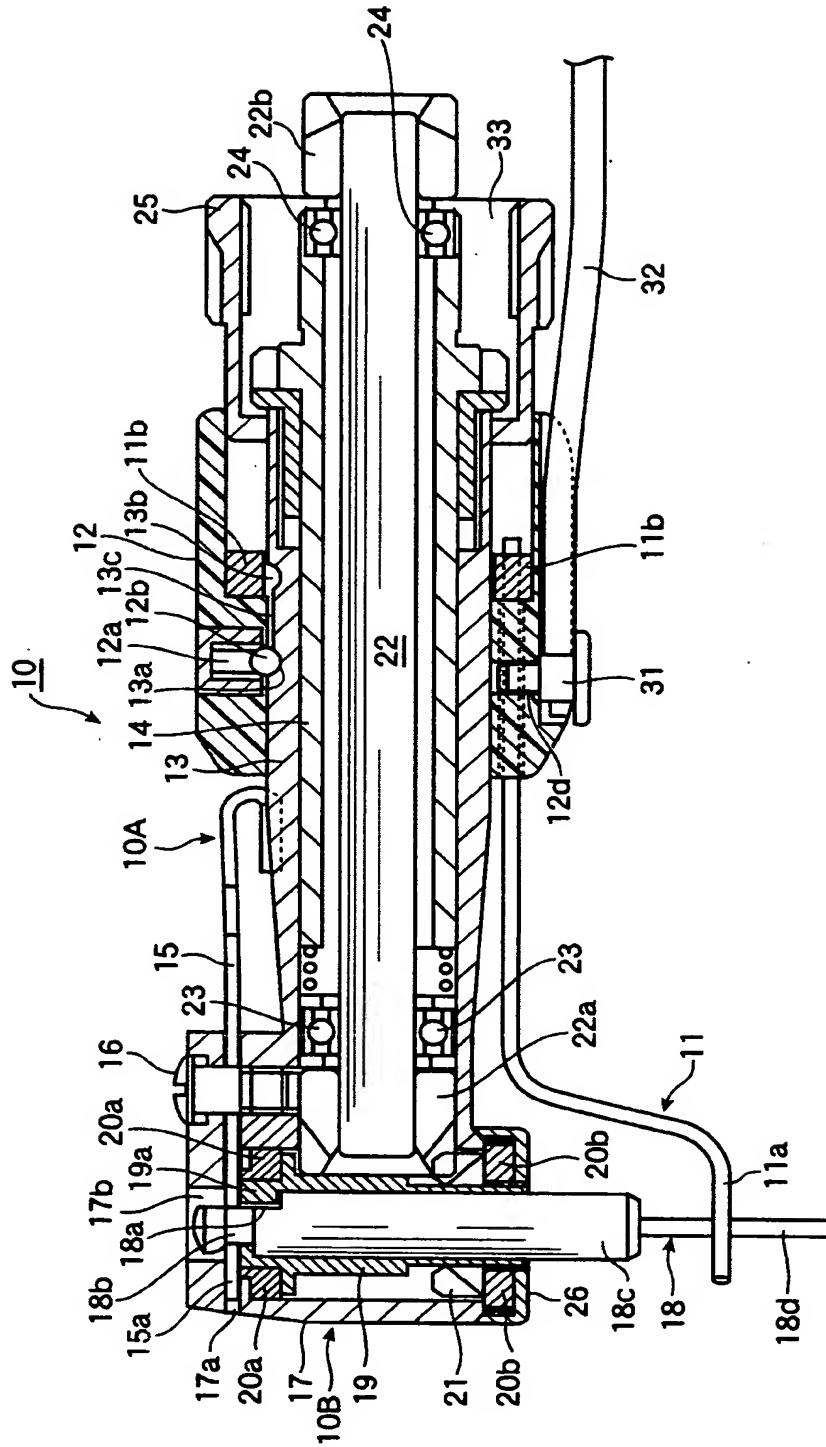
【符号の説明】

- 1 0 歯科用ヘッドユニット
- 1 0 A 首部
- 1 0 B ヘッド部
- 1 1 接触子
- 1 2 接触子保持部材
- 1 2 d コード着脱部
- 1 8 切削工具
- 1 9 スリーブ
- 3 2 コード

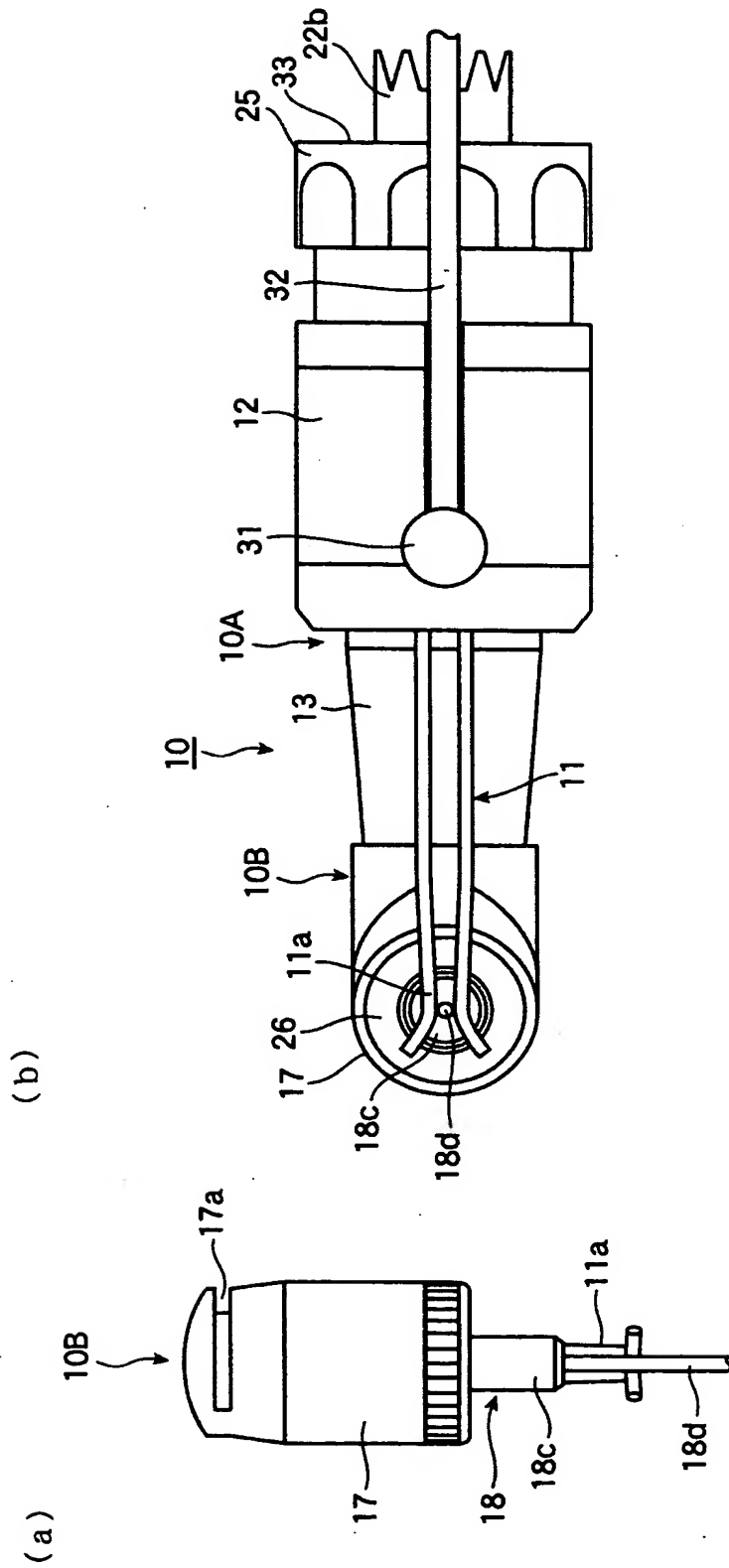
【書類名】

図面

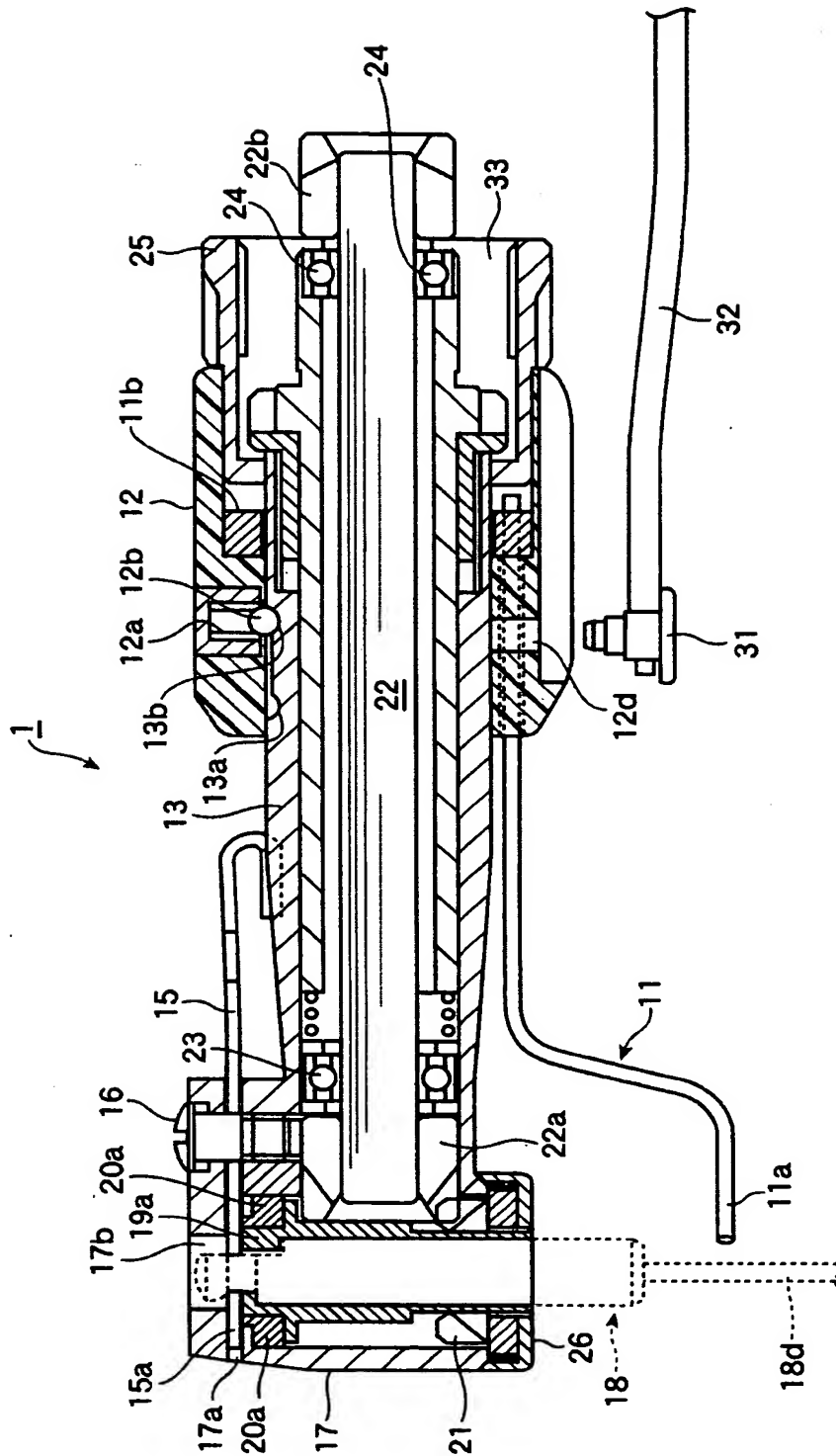
【図 1】



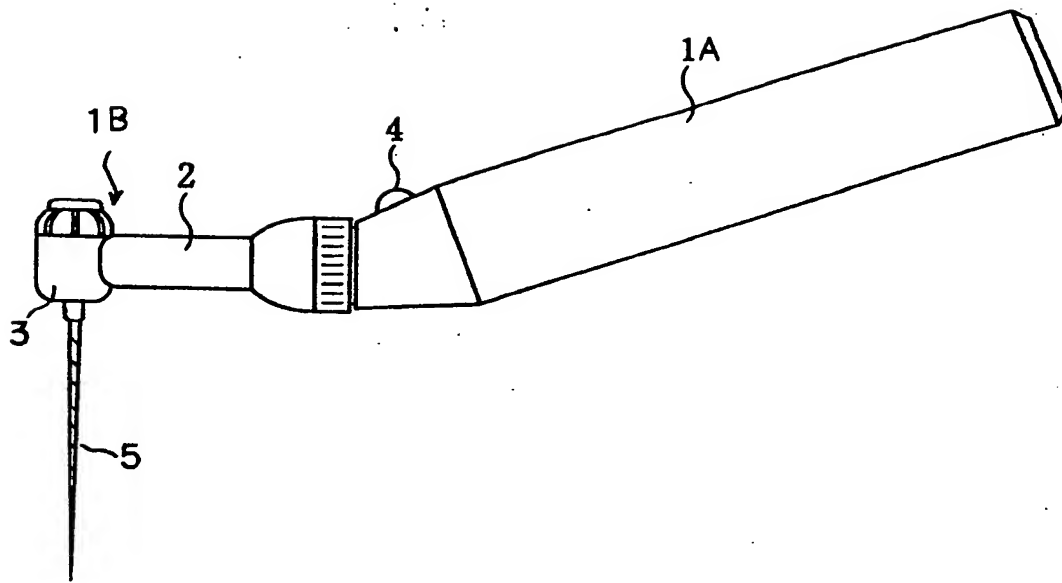
【図 2】



【図 3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電氣的な接触不良発生を抑制することができて、各部品製作や組立てが比較的容易に行なうことができる根管形成及び根管長測定用の歯科用ヘッドユニットを提供する。

【解決手段】 切削工具 1 8 を着脱可能に受理するスリーブ 1 9 が回転可能に支承されたヘッド部 1 0 B と、ヘッド部から後方に延びてその後端にハンドピース本体を接続するための接続開口 3 3 が設けられた首部 1 0 A と、切削工具に通電可能に接触すると共に着脱可能に設けられた接触子 1 1 と、接触子の後端に固定されて首部の材軸方向にスライド可能に設けられた接触子保持部材 1 2 とを備え、接触子保持部材には、接触子を根管長測定器に電氣的に接続させるためのコード 3 2 を着脱させるためのコード着脱部 1 2 d が設けられた。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000150327]

1. 変更年月日 2001年10月 3日
[変更理由] 住所変更
住 所 栃木県鹿沼市下日向700番地
氏 名 株式会社ナカニシ